

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/004079 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H01R 43/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006915

(22) Internationales Anmeldedatum:  
30. Juni 2003 (30.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 29 565.4 1. Juli 2002 (01.07.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): STAPLA ULTRASCHALLTECHNIK GMBH  
[DE/DE]; Am Südpark 7c, 65451 Kelsterbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STAPEL, Anton  
[DE/DE]; Ludwigstr. 13, 63773 Goldbach (DE).(74) Anwalt: STOFFREGEN, Hans-Herbert; Friedrich-  
Ebert-Anlage 11b, 63450 Hanau (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

## Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

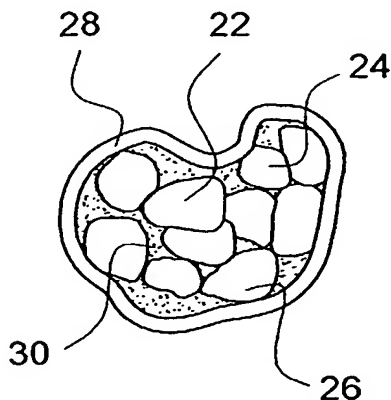
## Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:

16. Dezember 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR JOINING LACQUERED WIRES IN AN ELECTRICALLY CONDUCTING MANNER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ELEKTRISCH LEITENDEN VERBINDEN VON LACKIERTEN DRÄHTEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for joining in an electrically conducting manner at least two wires that are provided with an insulating lacquer (lacquered wires). In order to be able to interconnect several lacquered wires without using an electrically conducting joining piece therebetween and without having to remove the lacquer first, at least some of the areas of the lacquered wires, which are to be joined, are enveloped by an electrically conducting material, whereupon the wires are connected in a positive manner to the material by applying ultrasound while breaking up the insulating lacquer.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum elektrisch leitenden Verbinden von zumindest zwei mit einem Isolierlack versehenen Drähten (lackierte Drähte). Um mehrere lackierte Drähte untereinander verbinden zu können, ohne dass zwischen diesen ein elektrisch leitendes Verbindungsteil verläuft und ohne dass zuvor der Lack entfernt werden muss, wird vorgeschlagen, dass die lackierten Drähte in ihren zu verbindenden Bereichen von einem elektrisch leitenden Material zumindest bereichsweise umschlossen werden und dass anschließend durch Ultraschalleinwirkung die Drähte mit dem Material bei gleichzeitigem Aufbrechen des Isolierlacks kraftschlüssig verbun-

den werden.

WO 2004/004079 A1

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 22 Dezember 2003 (22.12.03) eingegangen,  
Anspruch 1 geändert]

**Patentansprüche****Verfahren zum elektrisch leitenden Verbinden von lackierten Drähten**

1. Verfahren zum elektrisch leitenden Verbinden von zumindest zwei mit einem Isolierlack versehenen Drähten (lackierte Drähte) unter Einwirkung von Ultraschall,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die lackierten Drähte (46, 48, 52, 54, 56) in ihren zu verbindenden Bereichen (22, 24, 26, 32, 34, 36) von einem elektrisch leitenden Material zumindest bereichsweise umschlossen werden, dass durch die Ultraschalleinwirkung zum einen der Isolierlack der Drähte aufgebrochen wird und zum anderen eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem elektrisch leitenden Material und den Drähten bei gleichzeitig elektrisch leitender Verbindung zwischen diesen erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass mehrere lackierte Drähte (46, 48, 52, 54, 56) und zumindest ein unisolierter Leiter (64) wie Litze von dem Material bereichsweise umschlossen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass als elektrisch leitendes Material ein solches in Hülsen- oder Topfform verwendet wird.
4. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass als elektrisch leitendes Material ein eigensteifes Material verwendet wird.

5. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass als elektrisch leitendes Material ein flexibles Material wie Geflecht verwendet wird.
6. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Material mit den zumindest zwei, vorzugsweise mehreren lackierten Drähten zumindest peripher und zumindest bereichsweise formschlüssig verbunden wird.
7. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
das die mit dem Material und untereinander zumindest kraftschlüssig verbundenen Drähte als Einheit mit einem elektrisch Leiter wie Träger (38) mittels Ultraschallschweißens verbunden werden.
8. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass als lackierter Draht ein solcher mit einem aus Aluminium und/oder Kupfer bestehenden Leiter verwendet wird.
9. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass als elektrisch leitendes Material ein solches aus Kupfer bestehendes oder dieses enthaltendes verwendet wird.
10. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass zum Applizieren des Ultraschalls ein oder mehrere Werkzeuge einer Ultraschallschweißvorrichtung verwendet werden.

11. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass als das die lackierten Drähte (46, 48, 52, 54, 56) und gegebenenfalls vorhandenen weiteren Leiter zumindest bereichsweise umgebende elektrisch leitende Material ein Blechstreifen verwendet wird.
12. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass ein als Crimp (44) geformter Blechstreifen verwendet wird.
13. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die lackierten Drähte (48) ein- oder mehrlagig von einem Streifenmaterial (50) als das elektrisch leitende Material umwickelt werden.
14. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass als das die lackierten Drähte (52, 54, 56) und gegebenenfalls vorhandenen weiteren elektrischen Leiter umgebende elektrisch leitende Material eine vorgeformte offene Aufnahme (58, 60, 62) insbesondere mit U-, kreis- oder trapezförmigem Querschnitt verwendet wird.